

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-242880

(43)Date of publication of application : 16.09.1997

(51)Int.Cl.

F16J 15/32

B62D 1/20

(21)Application number : 08-079467

(71)Applicant : NOK CORP

(22)Date of filing : 07.03.1996

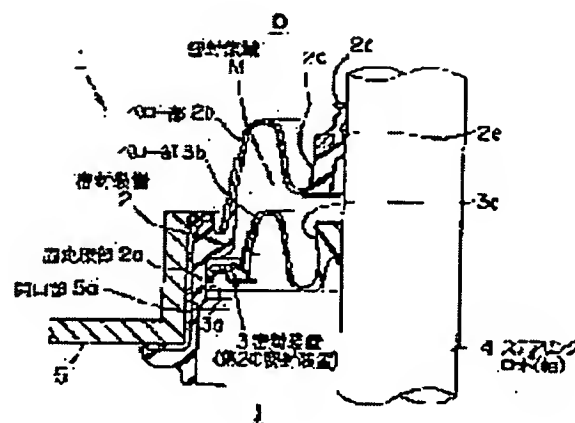
(72)Inventor : ISHIKAWA ZENICHI

## (54) SEALING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the follow-up performance to a shaft and improve sound insulation performance for preventing the transmission of noise from the side of an engine room by sealing the part between an opening part and the shaft by means of a bellows part in a double layer.

**SOLUTION:** A sealing device 2 is provided with a fixed annular part 2a to be fixed to an opening part 5a and a bellows part protruding from the part 2b. The bellows 2b has a loop formed to enable the eccentric movement of a steering rod 4 to be performed and is connected to a seal part 2c to be brought into close contact with the surface of the rod 4. A sealing device 3 is also has almost the same form and a fixed annular part 3a is fitted to a fitting part formed on the side of inner dia. of the fixed annular part 2a of the former 2. The device 3 is provided with a bellows part 3b and a seal part 3c. The bellows parts 2, 3 mutually spaced seal the part between the opening part 5a and the rod 4 in a double layered manner and form a sealing region M, thereby improving the sound insulation performance.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

21.10.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

2003-022465

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

20.11.2003

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The fixed ring part which seals between 2 members of the shaft which penetrates opening displaced relatively and this opening, and is fixed to said opening, In the sealing device equipped with the bellows section which permits the relative displacement to the fixed ring part of the seal section while sealing between the seal section which carries out seal contact, and said fixed ring parts and seal sections on the front face of said shaft The fixed ring part by which it has the fitting section formed in the bore side of said fixed ring part, and the 2nd sealing device attached in this fitting section, and this 2nd sealing device is attached in said fitting section, While sealing between the seal section which carries out seal contact, and fixed ring parts and the seal sections on the front face of said shaft The sealing device characterized by having had the bellows section which permits the relative displacement to the fixed ring part of the seal section, and forming a seal field between each bellows section of said sealing device and the 2nd sealing device.

[Claim 2] The sealing device according to claim 1 characterized by having the coupling means which combines mutually the seal section of said sealing device, and the seal section of said 2nd sealing device.

[Claim 3] The sealing device according to claim 1 or 2 characterized by having the connecting means which connects mutually the bellows section of said sealing device, and the bellows section of said 2nd sealing device, and dividing said seal field into two or more fields.

[Claim 4] The sealing device according to claim 1, 2, or 3 characterized by having the absorption-of-sound member formed in said seal field with the absorption-of-sound nature ingredient which has elasticity.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is used for the steering rod of an automobile etc., and relates to the sealing device which raised especially insulation.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, this kind of sealing device is used, as shown in drawing 4 .

[0003] That is, 101 is the steering rod of an automobile, and it is arranged so that the front dash panel 102 between the vehicle interior-of-a-room side I and the engine room side O may be penetrated.

[0004] 103 is a steering dust seal as a sealing device, and seals the clearance between breakthrough 102a of the front dash panel 102.

[0005] This steering dust seal 103 is equipped with bellows section 103c for making seal section 103b follow in footsteps of the steering rod 101 in consideration of motion of the eccentric direction over fixed ring part 103a for fixing to breakthrough 102a, seal section 103b which contacts the front face of the rotating steering rod 101, and breakthrough 102a of the steering rod 101.

[0006] And as a function of the steering dust seal 103, while preventing the trespass by the side of [ I ] the vehicle interior of a room, such as dust from the engine room side O, and storm sewage, trespass of an engine sound or the transit sound of a car is prevented to the vehicle interior-of-a-room side I.

[0007] However, bellows section 103c is made into the light-gage configuration in order to raise the imitation nature to the steering rod 101 of seal section 103b, it made it pass without reducing the noise by the side of [ O ] an engine room from this bellows section 103c, and had become the factor which raises the noise level by the side of [ I ] the vehicle interior of a room.

[0008] Drawing 5 is an example of the conventional technique adopted in order to solve the above-mentioned problem. This sealing device 201 arranges the noise insulation plate 203 of the shape of a heavy-gage washer which is from an elastic member on the vehicle interior-of-a-room the sealing device 103 explained by drawing 4 side I. The noise insulation plate 203 is inserted in the anchoring section 202 which projected in the vehicle interior-of-a-room side [ of fixed ring part 103a ] I, or engine room side O. And it was what the noise which passed bellows section 103c with this noise insulation plate 203 is absorbed [ what ], and reduces noise level.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the sealing device 201 of the above-mentioned configuration, if the dimension of the bore section of the noise insulation plate 203 is kept as the same as the outer-diameter dimension of the steering rod 101, although the noise insulation plate 203 is made from the elastic member how much, a limitation is in the imitation nature and the bore section will be damaged by eccentric motion of the steering rod 101.

[0010] Therefore, in the conventional noise insulation plate 203, the clearance was prepared between the diameter and the outer diameter of the steering rod 101, and breakage of the bore section of the noise insulation plate 203 was prevented.

[0011] However, since the noise by the side of [ O ] an engine room passed from this clearance, it was what a limitation is in reduction of noise level and bars the further low noise-ization by the side of [ I ] the vehicle interior of a room.

[0012] The place which it was made in order that this invention might solve the problem of the above-mentioned conventional technique, and is made into the object has the imitation nature to a shaft in offering the high sealing device of the insulation which moreover enables prevention of transparency of the

noise from an engine room side effectively highly.

[0013]

[Means for Solving the Problem] If it is in this invention in order to attain the above-mentioned object The fixed ring part which seals between 2 members of the shaft which penetrates opening displaced relatively and this opening, and is fixed to said opening, In the sealing device equipped with the bellows section which permits the relative displacement to the fixed ring part of the seal section while sealing between the seal section which carries out seal contact, and said fixed ring parts and seal sections on the front face of said shaft The fixed ring part by which it has the fitting section formed in the bore side of said fixed ring part, and the 2nd sealing device attached in this fitting section, and this 2nd sealing device is attached in said fitting section, While sealing between the seal section which carries out seal contact, and fixed ring parts and the seal sections on the front face of said shaft It has the bellows section which permits the relative displacement to the fixed ring part of the seal section, and is characterized by forming a seal field between each bellows section of said sealing device and the 2nd sealing device.

[0014] Therefore, while between opening and shafts is sealed by the duplex by the bellows section, a seal field is formed and insulation improves. Moreover, the imitation nature to the shaft of the seal section is also good.

[0015] Moreover, it is also suitable to have had the coupling means which combines mutually the seal section of said sealing device and the seal section of said 2nd sealing device. According to this, each seal section is combined by the coupling means, migration of the shaft orientations of the seal section is stabilized, and the configuration of a seal field is also kept constant.

[0016] Moreover, it is also suitable to have the connecting means which connects mutually the bellows section of said sealing device and the bellows section of said 2nd sealing device, and to divide said seal field into two or more fields. According to this, a transmitted sound decreases at the same time the configuration of the seal field formed of the bellows section is stabilized and is held.

[0017] Moreover, it is also suitable to have the absorption-of-sound member formed in said seal field with the absorption-of-sound nature ingredient which has elasticity, and configuration stabilization and the transmitted sound of a seal field decrease.

[0018]

[Embodiment of the Invention]

(Gestalt 1 of operation) The gestalt of operation of the 1st of the sealing device which applied this invention to below is shown in drawing 1 . This sealing device 1 is used as a sealing device which seals the clearance between the steering rod 4 of an automobile, and opening 5a of the front dash panel 5 mainly as the term of the conventional technique explained.

[0019] The sealing device 1 is equipped with the gestalt with which the sealing devices 2 and 3 equipped with two almost same configurations combine.

[0020] The sealing device 2 was equipped with fixed ring part 2a fixed to opening 5a, and is equipped with bellows section 2b which projected from the engine room side O of this fixed ring part 2a. And after bellows section 2b forms a loop formation so that migration of the eccentric direction of the steering rod 4 may be permitted, it is connected to the front face of the steering rod 4 to seal section 2c which carries out seal contact.

[0021] Seal section 2c was equipped with 2d of lip points, and sliding guide section 2e which is parallel to the front face of the steering rod 4, prevented trespass of the dust from the engine room side O, or storm sewage by 2d of lip points, and has responded to rotation of the steering rod 4, migration of shaft orientations, and eccentric migration by sliding guide section 2e.

[0022] On the other hand, the sealing device 3 is also presenting the almost same configuration as a sealing device 2, fixed ring part 3a is attached in the fitting section formed in the bore side of fixed ring part 2a of a sealing device 2, and it has bellows section 3b and seal section 3c like the sealing device 2.

[0023] With the gestalt of this operation, bellows section 2b and bellows section 3b have taken the gestalt which separated so that it might not interfere mutually. And the seal field M is formed among them.

[0024] Therefore, while between opening 5a and the steering rods 4 is sealed by the duplex by bellows section 2b and 3b, the seal field M is formed and insulation improves. Moreover, the imitation nature to the steering rod 4 of the seal sections 2c and 3c is also good.

[0025] (Gestalt 2 of operation) The gestalt of the 2nd operation which applied this invention to drawing 2 is shown. a part of absorption-of-sound member formed for example, with firing urethane etc. as an absorption-of-sound nature ingredient which drawing 2 (a) is a cross-section explanatory view for

explaining the configuration of a sealing device 11, and has the elasticity with which the seal field M1 is loaded with drawing 2 (b) -- it is a cutting plane.

[0026] The sealing device 11 is equipped with two sealing devices 12 and 13 like the gestalt of the 1st operation which also mentioned the gestalt of this 2nd operation above.

[0027] If only a different configuration with the gestalt of the 1st operation of the above-mentioned is explained, it has entered so that bellows section 13b of a sealing device 13 may interfere inside the loop formation of bellows section 12b of a sealing device 12.

[0028] And the fitting section constituted so that it might fit in mutually was formed in each of 12f of back end sections of seal section 12c, and 13d of points of seal section 13c as a coupling means, and seal section 12c and seal section 13c have joined together.

[0029] Thus, with constituting, the behavior of the seal section is stabilized to migration to the shaft orientations of the steering rod 4 of each seal section 12c and 13c, and the configuration of the seal field M1 is also kept constant.

[0030] Moreover, insulation improves further by loading the seal field M1 with the absorption-of-sound member 16 which has the almost same configuration with the configuration of the field. Since the seal sections 12c and 13c have combined the absorption-of-sound member 16, even if it is held among the bellows sections 12b and 13b and the eccentricity of the steering rod 4 occurs, spacing of the bellows sections 12b and 13b is maintained.

[0031] (Gestalt 3 of operation) The sealing device 31 of the gestalt of the 3rd operation is shown in drawing 3. In this drawing, the same sign is attached about the same configuration as the sealing device 1 shown in drawing 1. The connection lip 32 is formed in bellows section 3b of the 2nd sealing device 3 as a connecting means which connects mutually the characteristic configuration of a sealing device 31, and bellows section 3b and bellows section 2b of a sealing device 2.

[0032] And the seal field is divided into M1 and M2 by this connection lip 32. Therefore, while the configuration of the seal fields M1 and M2 formed between bellows section 3b and 2b is stabilized by the connection lip 32 and held, since transmitted sounds, such as an engine, decline in each seal field, insulation improves.

[0033] Moreover, although it had the connection lip of one sheet as a connecting means with the gestalt of this operation, it is possible to also make it increase with two sheets and three sheets, and it is also still more possible to prepare in each of bellows section 3b and 2b.

[0034]

[Effect of the Invention] A seal field is formed and insulation of this invention improves while it has the above configuration and operation and between opening and shafts is sealed by the duplex by the bellows section. Moreover, the imitation nature to the shaft of the seal section is also good.

[0035] Moreover, migration of the shaft orientations of the seal section is stabilized by what combined each seal section, and the configuration of a seal field is also kept constant.

[0036] Moreover, a sound decreases it effectively while the configuration of each seal field is stabilized by what divided the seal field into plurality.

[0037] By loading a seal field with an absorption-of-sound member, insulation improves further.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing 1 is the cross-section explanatory view (gestalt 1 of operation) of the sealing device which applied this invention.

[Drawing 2] Drawing 2 is the cross-section explanatory view (gestalt 2 of operation) of the sealing device which applied this invention.

[Drawing 3] Drawing 3 is the cross-section explanatory view (gestalt 3 of operation) of the sealing device which applied this invention.

[Drawing 4] Drawing 4 is drawing explaining the activity gestalt of the conventional sealing device.

[Drawing 5] Drawing 5 is the cross-section explanatory view of the conventional sealing device.

[Description of Notations]

1, 2, 3 Sealing device

2a, 3a Fixed ring part

2b, 3b Bellows section

3c, 3c Seal section

4 Steering Rod (Shaft)

5 Front Dash Panel

5a Opening

I Vehicle interior-of-a-room side

M, M1 Seal field

O Engine room side

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

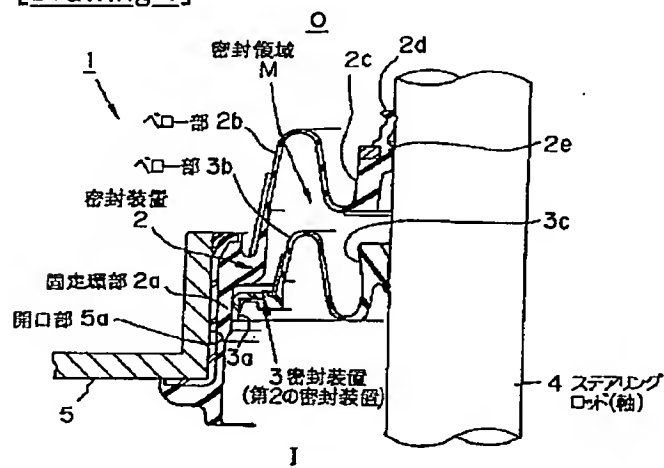
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

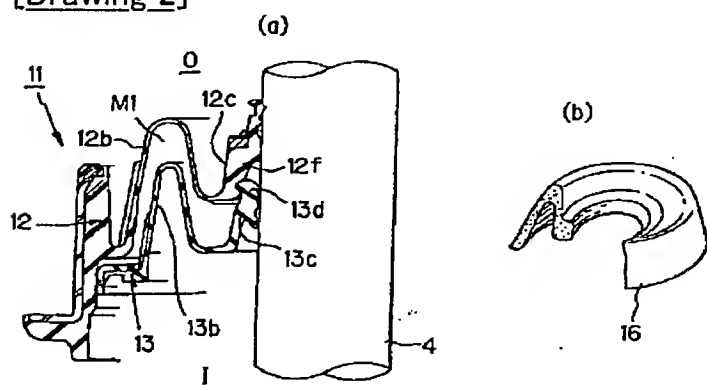
3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

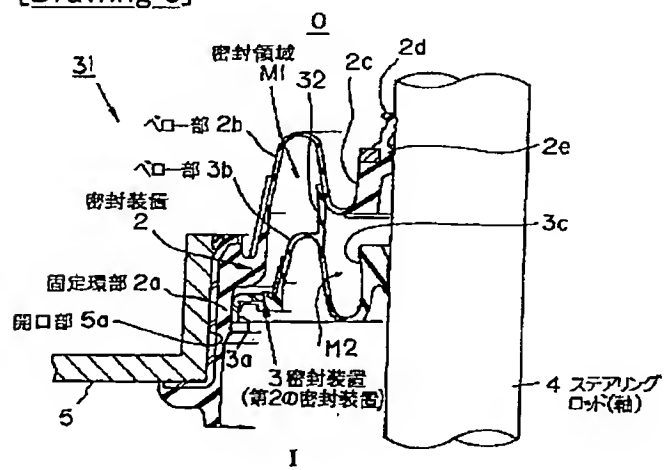
[Drawing 1]



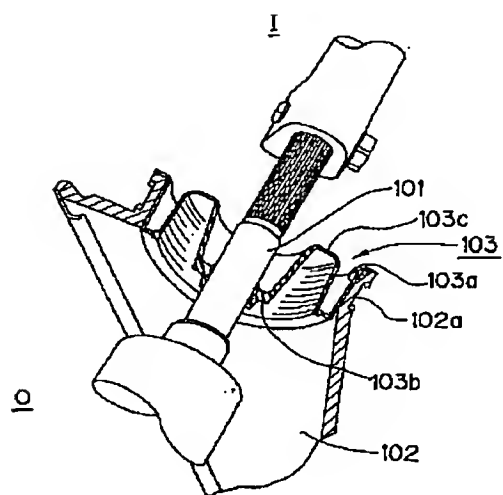
[Drawing 2]



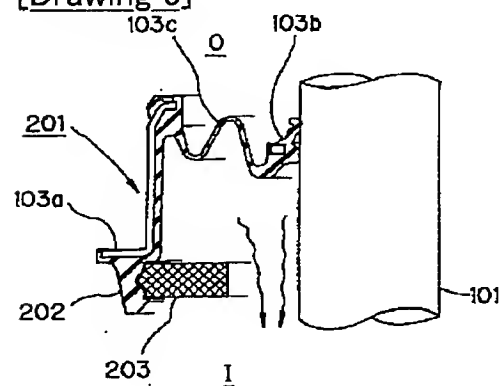
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-242880

(43) 公開日 平成9年(1997)9月16日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 J 15/32	3 1 1		F 1 6 J 15/32	3 1 1 M
B 6 2 D 1/20			B 6 2 D 1/20	

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-79467

(22) 出願日 平成8年(1996)3月7日

(71) 出願人 000004385

エヌオーケー株式会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72) 発明者 石川 善一

福島県福島市永井川字統堀8番地エヌオー  
ケー株式会社内

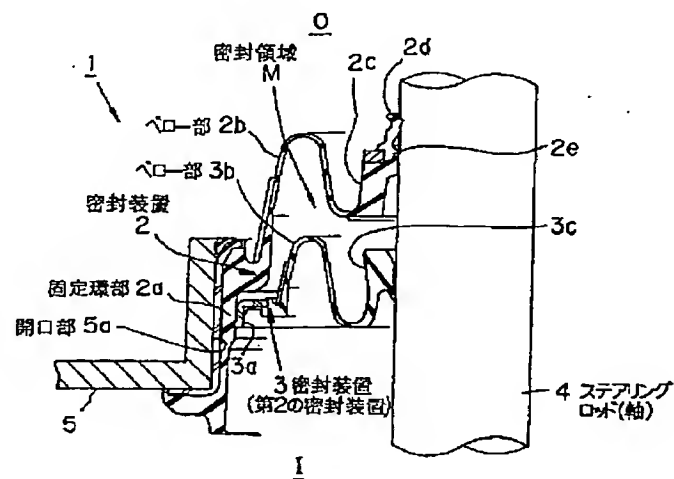
(74) 代理人 弁理士 世良 和信 (外2名)

(54) 【発明の名称】 密封装置

(57) 【要約】

【課題】 軸に対する追随性が高くしかもエンジンルーム側からの騒音の透過を効果的に防止可能とする遮音性の高い密封装置を提供する。

【解決手段】 密封装置2の固定環部2aの内径側に形成された嵌合部に、密封装置3(第2の密封装置)を取付け、それぞれのベロー部2b、3bの間に密封領域Mを形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 相対移動する開口部とこの開口部を貫通する軸の2部材間を密封するものであって、前記開口部に固定される固定環部と、前記軸の表面に密封接触するシール部と、前記固定環部とシール部との間を密封すると共にシール部の固定環部に対する相対移動を許容するベロー部とを備えた密封装置において、前記固定環部の内径側に形成された嵌合部と、この嵌合部に取付けられる第2の密封装置とを有し、この第2の密封装置は前記嵌合部に取付けられる固定環部と、前記軸の表面に密封接触するシール部と、固定環部とシール部との間を密封すると共に、シール部の固定環部に対する相対移動を許容するベロー部とを備えたものであり、

前記密封装置及び第2の密封装置のそれぞれのベロー部の間に密封領域を形成したことを特徴とする密封装置。

【請求項2】 前記密封装置のシール部及び前記第2の密封装置のシール部を、互いに結合する結合手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載の密封装置。

【請求項3】 前記密封装置のベロー部及び前記第2の密封装置のベロー部を、互いに接続する接続手段を備え、前記密封領域を複数の領域に分割することを特徴とする請求項1または2に記載の密封装置。

【請求項4】 前記密封領域に、弾性を有する吸音性材料により形成された吸音部材を備えることを特徴とする請求項1、2または3に記載の密封装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車のステアリングロッド等に用いられるもので、特に遮音性を向上させた密封装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来よりこの種の密封装置は、図4に示されるように使用されている。

【0003】すなわち、101は自動車のステアリングロッドであり、車室内側Iとエンジンルーム側Oとの間のフロントダッシュパネル102を貫通するように配設されている。

【0004】103は密封装置としてのステアリングダストシールであり、フロントダッシュパネル102の貫通孔102aとの隙間を密封する。

【0005】このステアリングダストシール103は、貫通孔102aに固定するための固定環部103a、回転するステアリングロッド101の表面に当接するシール部103b、及びステアリングロッド101の貫通孔102aに対する偏心方向の運動を考慮してシール部103bをステアリングロッド101に追随させるためのベロー部103cとを備えたものである。

【0006】そして、ステアリングダストシール103の機能としては、エンジンルーム側Oからのダストや雨

水等の車室内側Iへの侵入を防止すると共に、車室内側Iへエンジン音や車両の走行音の侵入を防止するものである。

【0007】しかし、ベロー部103cはシール部103bのステアリングロッド101に対する追随性を向上させるために薄肉形状とされており、このベロー部103cからエンジンルーム側Oの騒音を低減させずに通過させてしまい、車室内側Iの騒音レベルを上昇させる要因となっていた。

10 【0008】図5は、上記の問題を解決するために採用されている従来技術の一例である。この密封装置201は、図4で説明した密封装置103の車室内側Iに、弾性部材からなる厚肉のワッシャ状の遮音板203を配置させたものである。遮音板203は固定環部103aの車室内側Iまたはエンジンルーム側Oに突出した取付け部202に嵌め込まれている。そして、この遮音板203によりベロー部103cを通過した騒音を吸収して騒音レベルを低減させるものであった。

【0009】

20 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記構成の密封装置201において、遮音板203の内径部の寸法をステアリングロッド101の外径寸法と同じとしてしまうと、遮音板203がいくら弾性部材を材料としているとはいえ、その追随性に限界があり、ステアリングロッド101の偏心運動により内径部が破損してしまう。

30 【0010】従って、従来の遮音板203においてはその内径部とステアリングロッド101の外径との間に隙間を設け、遮音板203の内径部の破損を防止していた。

【0011】ところがこの隙間からエンジンルーム側Oの騒音が通過してしまうので、騒音レベルの低減に限界があり、車室内側Iのさらなる低騒音化を妨げるものであった。

【0012】本発明は上記従来技術の問題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、軸に対する追随性が高くしかもエンジンルーム側からの騒音の透過を効果的に防止可能とする遮音性の高い密封装置を提供することにある。

40 【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明にあっては、相対移動する開口部とこの開口部を貫通する軸の2部材間を密封するものであって、前記開口部に固定される固定環部と、前記軸の表面に密封接触するシール部と、前記固定環部とシール部との間を密封すると共にシール部の固定環部に対する相対移動を許容するベロー部とを備えた密封装置において、前記固定環部の内径側に形成された嵌合部と、この嵌合部に取付けられる第2の密封装置とを有し、この第2の密封装置は前記嵌合部に取付けられる固定環部と、前記軸の表面

に密封接触するシール部と、固定環部とシール部との間を密封すると共に、シール部の固定環部に対する相対移動を許容するベロー部とを備えたものであり、前記密封装置及び第2の密封装置のそれぞれのベロー部の間に密封領域を形成したことを特徴とする。

【0014】従って、開口部と軸との間がベロー部により2重に密封されると共に密封領域が形成されて遮音性が向上する。また、シール部の軸に対する追随性も良好である。

【0015】また、前記密封装置のシール部及び前記第2の密封装置のシール部を、互いに結合する結合手段を備えたことも好適である。これによると、それぞれのシール部が結合手段により結合され、シール部の軸方向の移動が安定し、密封領域の形状も一定に保たれる。

【0016】また、前記密封装置のベロー部及び前記第2の密封装置のベロー部を、互いに接続する接続手段を備え、前記密封領域を複数の領域に分割することも好適である。これによると、ベロー部により形成される密封領域の形状が安定して保持されると同時に透過音が低減する。

【0017】また、前記密封領域に、弾性を有する吸音性材料により形成された吸音部材を備えることも好適であり、密封領域の形状安定化と透過音が低減する。

【0018】

【発明の実施の形態】

（実施の形態1）以下に本発明を適用した密封装置の第1の実施の形態を図1に示す。この密封装置1は主として、従来技術の項で説明したように自動車のステアリングロッド4とフロントダッシュパネル5の開口部5aとの隙間を密封する密封装置として利用される。

【0019】密封装置1は2つのほぼ同様の形状を備えた密封装置2及び3が組み合わさっている形態を備えている。

【0020】密封装置2は開口部5aに固定する固定環部2aを備え、この固定環部2aのエンジンルーム側から突出したベロー部2bを備えている。そして、ベロー部2bはステアリングロッド4の偏心方向の移動を許容するようにループを形成した後にステアリングロッド4の表面に密封接触するシール部2cへと接続している。

【0021】シール部2cはリップ先端部2dと、ステアリングロッド4の表面に平行する摺動ガイド部2eとを備え、リップ先端部2dによりエンジンルーム側からのダストや雨水の侵入を防止し、摺動ガイド部2eによりステアリングロッド4の回転や軸方向の移動及び偏心移動を受け止めている。

【0022】一方密封装置3も密封装置2とほぼ同様な形状を呈しており、密封装置2の固定環部2aの内径側に形成された嵌合部に固定環部3aが嵌着されており、密封装置2と同様にベロー部3b及びシール部3cを備

えている。

【0023】当実施の形態では、ベロー部2bとベロー部3bは互いに干渉しないように離れた形態をとっている。そして、それらの間に密封領域Mが形成される。

【0024】従って、開口部5aとステアリングロッド4との間がベロー部2b、3bにより2重に密封されると共に、密封領域Mが形成され遮音性が向上する。また、シール部2c、3cのステアリングロッド4に対する追随性も良好である。

10 【0025】（実施の形態2）図2に本発明を適用した第2の実施の形態を示す。図2（a）は密封装置11の構成を説明するための断面説明図であり、図2（b）は密封領域M1に装填される弾性を有する吸音性材料として例えば発砲ウレタン等で形成された吸音部材の一部切断図である。

【0026】この第2の実施の形態も前述した第1の実施の形態と同様に、密封装置11に2つの密封装置12及び13を備えている。

20 【0027】前述の第1の実施の形態との異なる構成のみを説明すると、密封装置13のベロー部13bが密封装置12のベロー部12bのループの内側に干渉するように入り込んでいる。

【0028】そして、結合手段としてシール部12cの後端部12f及びシール部13cの先端部13dのそれぞれには互いに嵌合するように構成された嵌合部が形成され、シール部12cとシール部13cが結合している。

30 【0029】このように構成することで、それぞれのシール部12c、13cのステアリングロッド4の軸方向への移動に対してシール部の挙動が安定し、また密封領域M1の形状も一定に保たれる。

【0030】また、密封領域M1にその領域の形状とほぼ同じ形状を有する吸音部材16を装填することで、さらに遮音性が向上する。吸音部材16はシール部12c、13cが結合しているためベロー部12b、13bの間に保持され、ステアリングロッド4の偏心が発生してもベロー部12bと13bの間隔が保たれている。

40 【0031】（実施の形態3）図3に第3の実施の形態の密封装置31を示す。この図において、図1に示された密封装置1と同様の構成に関しては同一の符号を付している。密封装置31の特徴的な構成としては、ベロー部3bと密封装置2のベロー部2bとを互いに接続する接続手段として、第2の密封装置3のベロー部3bに接続リップ32を設けている。

50 【0032】そしてこの接続リップ32により密封領域がM1とM2とに分割されている。従って、ベロー部3bと2bとの間に形成される密封領域M1、M2の形状が接続リップ32により安定して保持されると共に、エンジン等の透過音がそれぞれの密封領域内で減衰するので遮音性が向上する。

【0033】また、この実施の形態では接続手段として1枚の接続リップを備えたが、2枚、3枚と増加させることも可能であり、さらに、ベロー部3b及び2bのそれぞれに設けることも可能である。

【0034】

【発明の効果】本発明は以上の構成および作用を有するもので、開口部と軸との間がベロー部により2重に密封されると共に密封領域が形成されて遮音性が向上する。また、シール部の軸に対する追随性も良好である。

【0035】また、それぞれのシール部を結合したものは、シール部の軸方向の移動が安定し、密封領域の形状も一定に保たれる。

【0036】また、密封領域を複数に分割したものは、それぞれの密封領域の形状が安定すると共に音が効果的に減衰する。

【0037】吸音部材を密封領域に装填することで、さらに遮音性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明を適用した密封装置の断面説明図\*

\*（実施の形態1）。

【図2】図2は本発明を適用した密封装置の断面説明図（実施の形態2）。

【図3】図3は本発明を適用した密封装置の断面説明図（実施の形態3）。

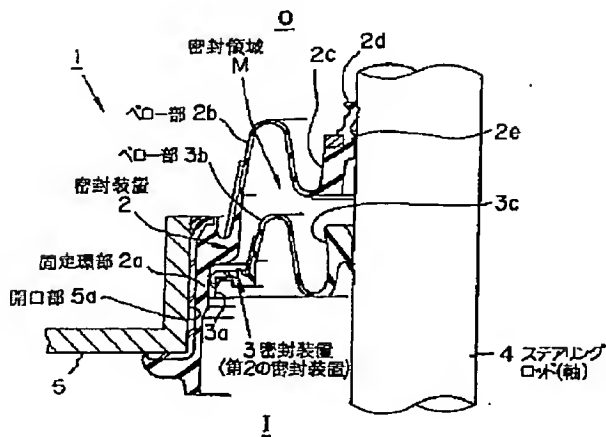
【図4】図4は従来の密封装置の使用形態を説明する図。

【図5】図5は従来の密封装置の断面説明図。

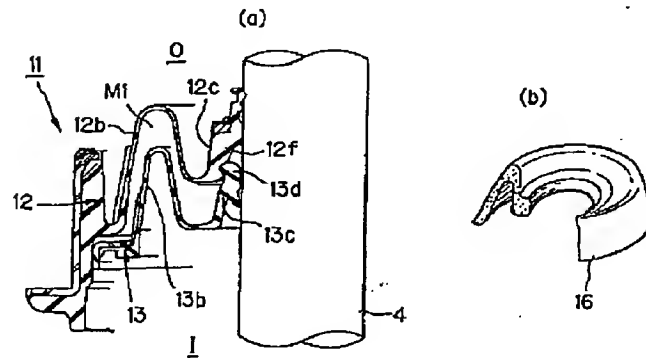
【符号の説明】

- 1, 2, 3 密封装置  
2a, 3a 固定環部  
2b, 3b ベロー部  
3c, 3c シール部  
4 ステアリングロッド（軸）  
5 フロントダッシュパネル  
5a 開口部  
I 車室内側  
M, M1 密封領域  
O エンジンルーム側

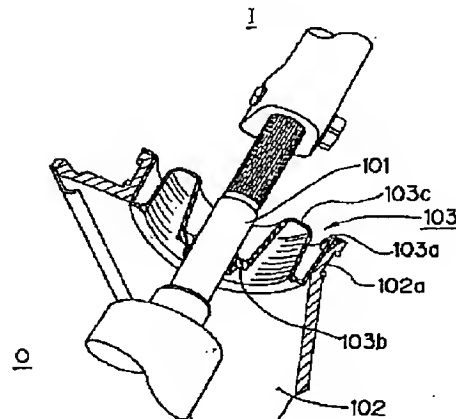
【図1】



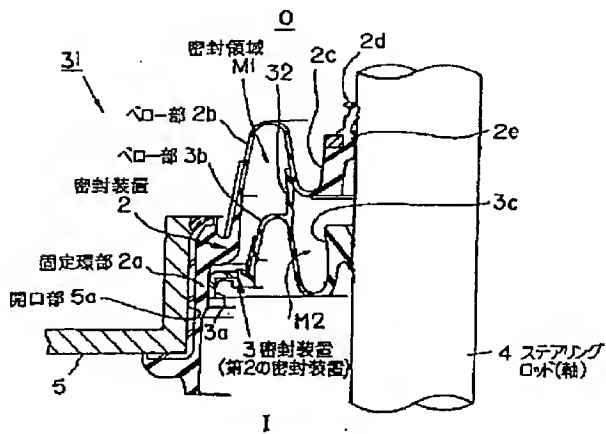
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

